承认书
APPROVAL SHEET

客户名称：东莞竟辉电子有限公司
CUSTOMER：_____

客 户 料 号：
CUSTOMER PART NO：_____

品名规格： D1691 SOP28
RARTNAME：_____

厂 商 圈 号：
FACTORY DWG NO：_____

供应商签章： 日期：2008年7月9日

检 查 TESTED BY	核 对 CHECKED BY	承 认 APPROVED BY
彭喜涛	谢张君	陈艺文

厂商签章： 日期： 年 月 日

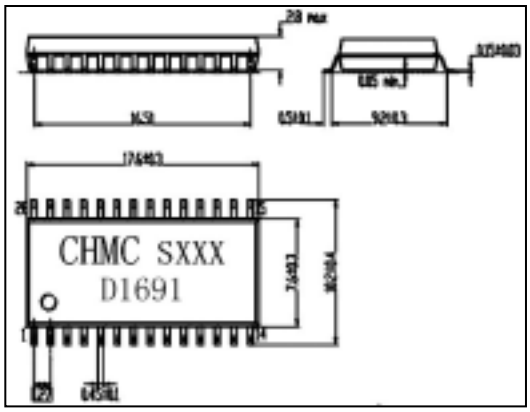
FM/AM 单片收音机电路 D1691

概述：

D1691 是 FM/AM 单片收音机电路，该电路包含了 AM/FM 收音机从天线输入至音频功率输出的全部功能。使用一块 D1691 集成电路及少量外围元件就可组装成低电压微型 FM/AM 收音机。D1691 的推荐工作电源电压范围为 2V~7.5V。

D1691 采用 SOP28 封装形式。

封装外形图



主要功能：

FM 状态

- 射频放大、混频、振荡（含有 AFC 可变电容）
- 中频放大
- 正交检波
- 调谐 LED 驱动

AM 状态

- 射频放大、混频、振荡（含有 RF AGC）
- 中频放大（含有 IF AGC）
- 检波
- 调谐 LED 驱动

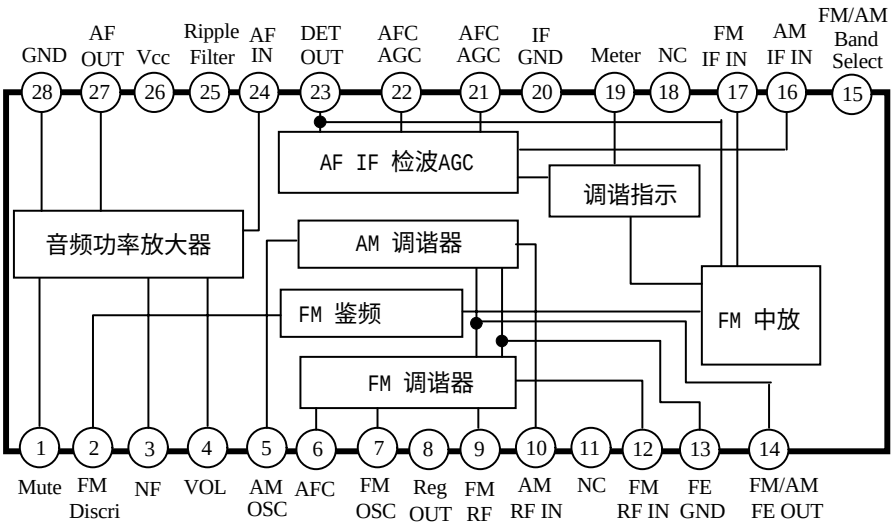
功放状态

- 电子音量控制
- FM 静音

主要特点：

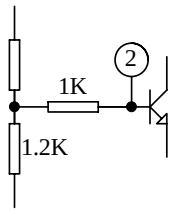
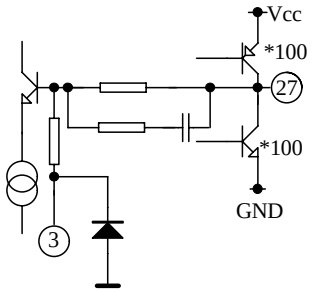
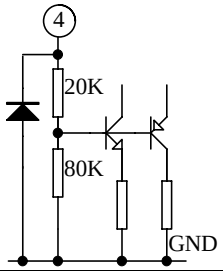
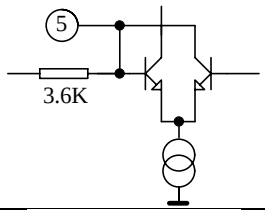
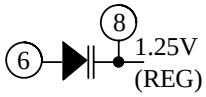
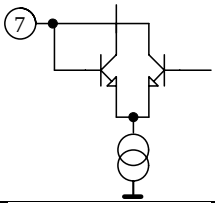
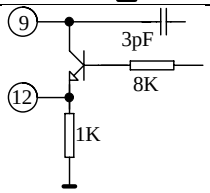
- 外围元件少
- 静态电流小（Vcc=3V） FM Io=5.3mA (TYP.) AM Io=3.4mA (TYP.)
- 带有 FM/AM 选择开关
- 输出功率大 Vcc=6V, 负载为 8Ω，音频输出功率为 Po=500mW。

功能框图



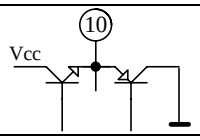
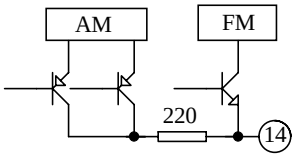
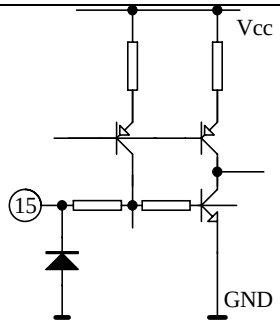
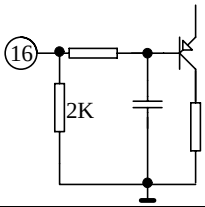
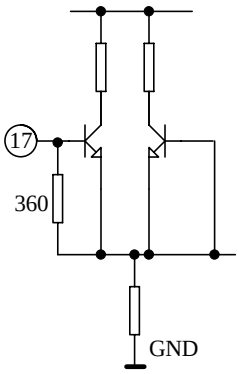
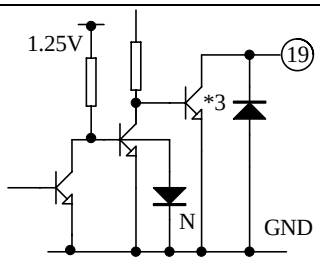
http://www.gzwinning.com 地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306
TEL：020-34380388 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

引出端功能符号及直流电压

引出端序号	功能	符号	Vcc=3V		Vcc=6V		等效电路图
			FM	AM	FM	AM	
1	静噪	MUTE	0	0	0	0	
2	FM 鉴频	FM DISCRI	2.18	2.70	4.88	5.43	
3	负反馈	NF	1.5	1.5	3.0	3.0	
27	功放输出	AF OUT	1.5	1.5	3.0	3.0	
4	音量控制	VOL CONT	1.25	1.25	1.25	1.25	
5	AM 本振	AM OSC	1.25	1.25	1.25	1.25	
6	AFC	AFC	1.25	*	1.25	*	
8	稳压输出	REG OUT	1.25	1.25	1.25	1.25	
7	FM 本振	FM OSC	1.25	1.25	1.25	1.25	
9	FM 高放调谐回路	FM RF	1.25	1.25	1.25	1.25	
12	FM 高频输入	AM RF IN	0.3	0	0.3	0	
11	空脚	NC	0	0	0	0	

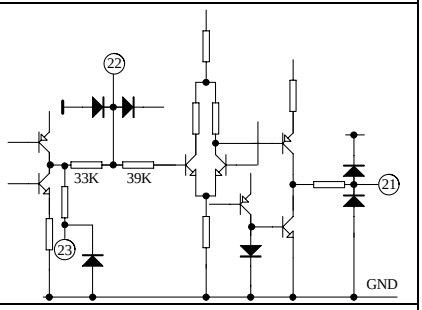
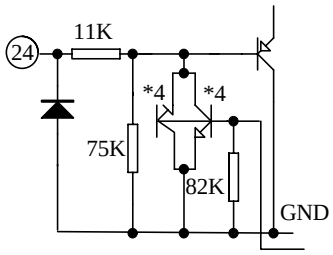
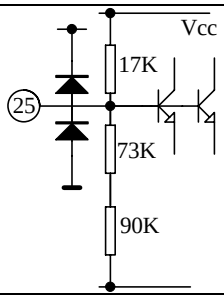
http://www.gzwinning.com 地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306
TEL：020-34380388 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

引出端功能符号及直流电压

引出端序号	功能	符号	Vcc=3V		Vcc=6V		等效电路图
			FM	AM	FM	AM	
10	AM 高放输入	AM RF IN	1.25	1.25	1.25	1.25	
13	（FM 高放）地	GND	0	0	0	0	
14	FM/AM 中频输出	FM/AM FE OUT	0.36	0.2	0.36	0.2	
15	波段选择	BAND SELECT	0.84	0	0.88	0	
16	AM-IF 输入	AM IF IN	0	0	0	0	
17	FM-IF 输入	FM IF IN	1.3	0	1.3	0	
18	空脚	NC	0	0	0	0	
19	调谐表	METER	1.6	1.6	4.5	4.5	
20	地	GND	0	0	0	0	

http://www.gzwinning.com 地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306
TEL：020-34380388 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

引出端功能符号及直流电压

引出端序号	功能	符号	Vcc=3V		Vcc=6V		等效电路图
			FM	AM	FM	AM	
21	AFC/AGC	AFC/AGC	1.25	1.49	1.25	1.49	
22	AFC/AGC	AFC/AGC	1.25	1.25	1.25	1.25	
23	检波输出	DET OUT	1.25	1.0	1.25	1.0	
24	功放输入	AF IN	0	0	0	0	
25	纹波滤波	RIPPLR RILTER	2.71	2.71	5.4	5.4	
26	Vcc	Vcc	3.0	3.0	6.0	6.0	
28	地（功放）	GND	0	0	0	0	

极限值（绝对最大额定值，若无其它规定，Tamb=25℃）

参数名称	符号	数值		单位
		最小	最大	
电源电压	Vcc	-	14	V
功耗	P_D		700	mW
工作环境温度	Topr	-10	60	℃
贮存温度	Tstg	-50	125	℃

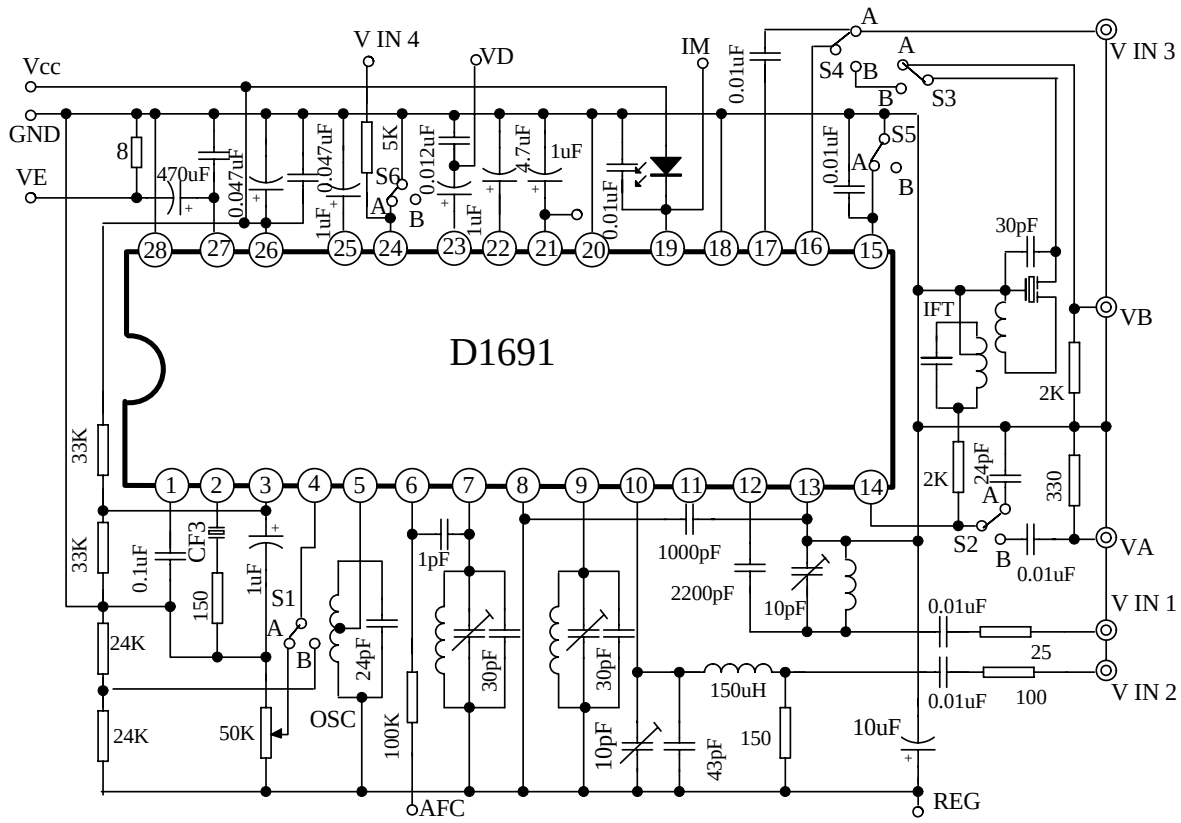
http://www.gzwinning.com 地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306
TEL：020-34380388 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

电特性 （若无其它规定，Vcc=6V，Tamb=25℃，f=1kHz）

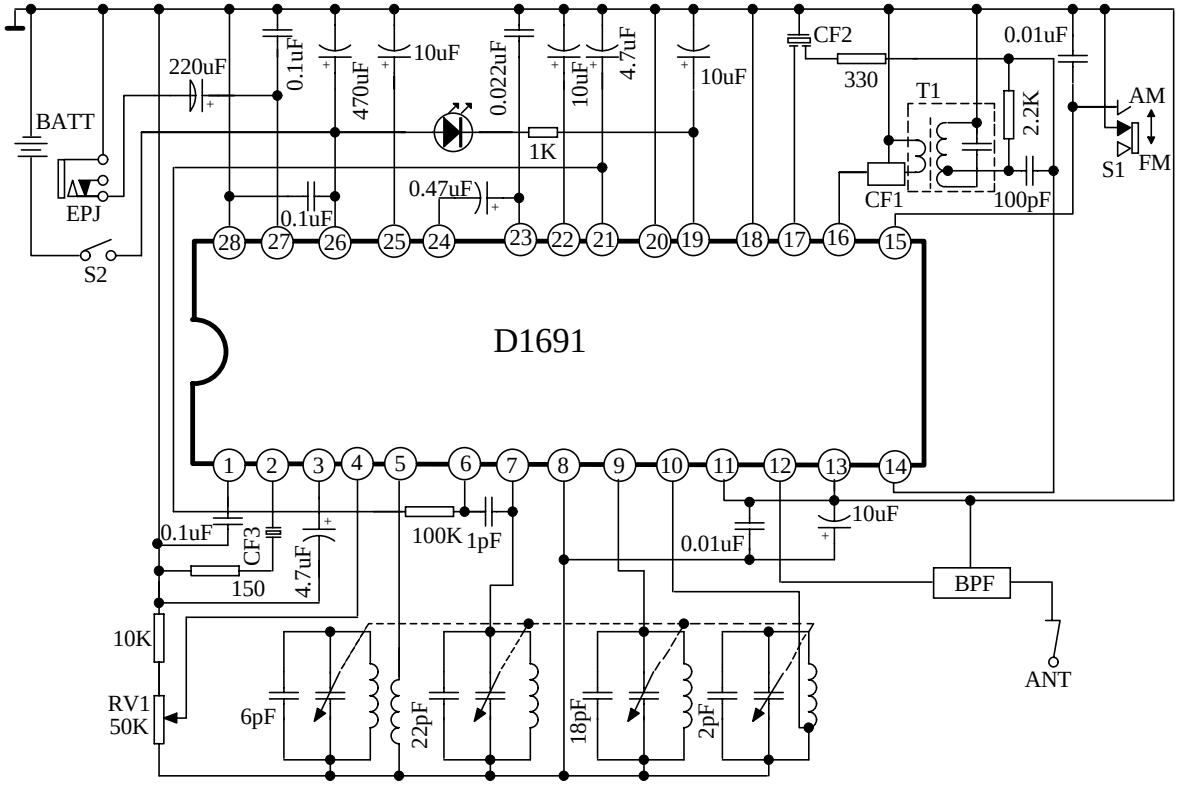
特 性	测试条件	符号	规 范 值			单位
			最 小	典 型	最 大	
AM 静态电流	Vin=0 （AM）	I_Q		3.5	10	mA
FM 静态电流	Vin=0（FM）	I_Q		7.0	14	mA
FM 高放电压增益	Vin1=40 dBμV，100MHz	G_{V1}	32	39	46	dB
FM 检波输出电平	Vin3=90 dBμV，10.7MHz (1kHz，22.5kHz,DEV)	V_{D1}	39	77.5	155	mVrms
FM-IF 限幅电平	Vin3=90 dBμV(-3dB 点) (1kHz，22.5kHz,DEV)	V_{D2}		24	32	dBμV
FM 检波输出失真	Vin3=90 dBμV，10.7MHz (1kHz，75kHz,DEV)	THD_1		0.3	2.0	%
FM 调谐表电流	Vin3=60 dBμV，10.7MHz	I_{B1}	1.8	3.5	7.0	mA
AM 高放电压增益	Vin2=60 dBμV，1660kHz	G_{V2}	15	22	29	dB
AM 检波输出电平	Vin3=85 dBμV，455kHz (1kHz，MOD=30%)	V_{D3}	39	77.5	155	mVrms
AM-IF 电压增益	Vin3 为 455kHz (1kHz，MOD=30%) 输出为-34dBm 时的电平	G_{V3}	14	20	27	dBμV
AM 检波输出失真	Vin2=95 dBμV，1660kHz ，Vcc=7.8V (1kHz，MOD=30%)	THD_2		0.6	2.0	%
AM 调谐表电流	Vin3=85 dBμV，455kHz (1kHz，MOD=30%)	I_{B2}	1.3	3.0	7.0	mA
音频电压增益	Vin=60 dBμV Vin4=-30dBm，1kHz，10.7MHz	G_{V4}	27	31.5	36	dB
音频失真	Vin4=-20dBm，1kHz， 10.7MHz， Po=50mW， Vin3=60 dBμV	THD		0.3	2.5	%
静噪电平	Po=50mW，Vin3=OFF，Vin4=-20dBm，1kHz	V_{D4}	8	15	22	dB

http://www.gzwinning.com 地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306
TEL：020-34380388 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

测试原理图



应用图

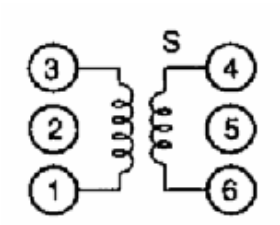


http://www.gzwinning.com 地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306
TEL：020-34380388 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

上两图中线圈规格

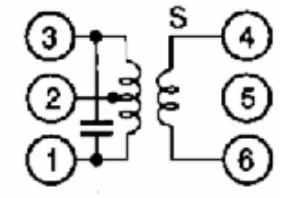
AM OSC

线径ϕ0.06mm 2UEW



f (kHz)	L(μH) 1 至 3	Qo 1 至 3	匝数	
			1 至 3	4 至 6
796	270	125	107	29

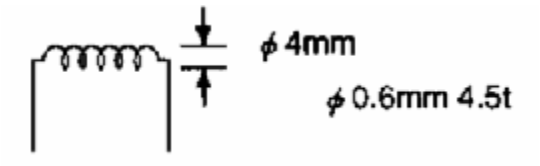
AM IFT



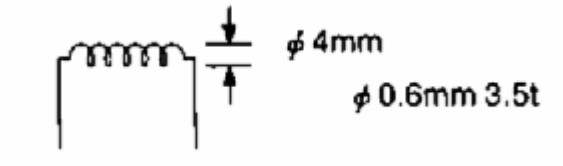
线径ϕ0.06mm 2UEW

Co(pF) 1 至 2	Qo 1 至 2	匝数		
		1 至 2	2 至 3	4 至 6
180	90	111	35	7

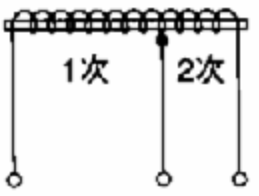
FM RF



FM OSC



AM 磁性天线



f (kHz)	L(μH)	1 级	2 级
796	650	91t	20t

PFWE8

BPF 带通滤波器 (88 至 108MHz)

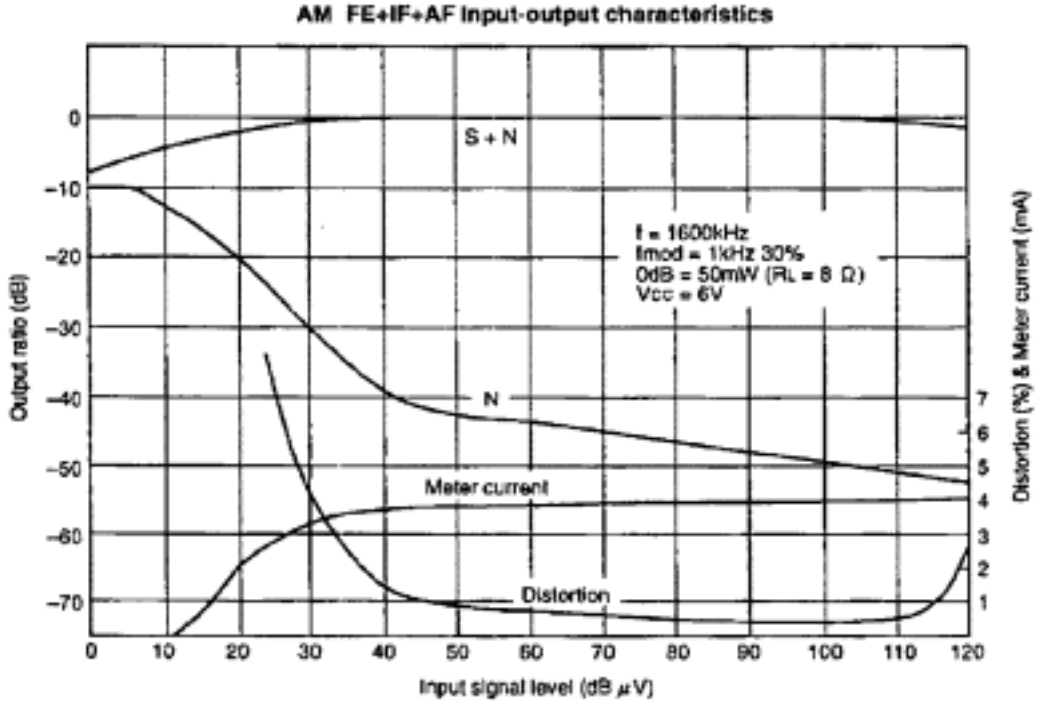
CF1 陶瓷滤波器 SFU-455B

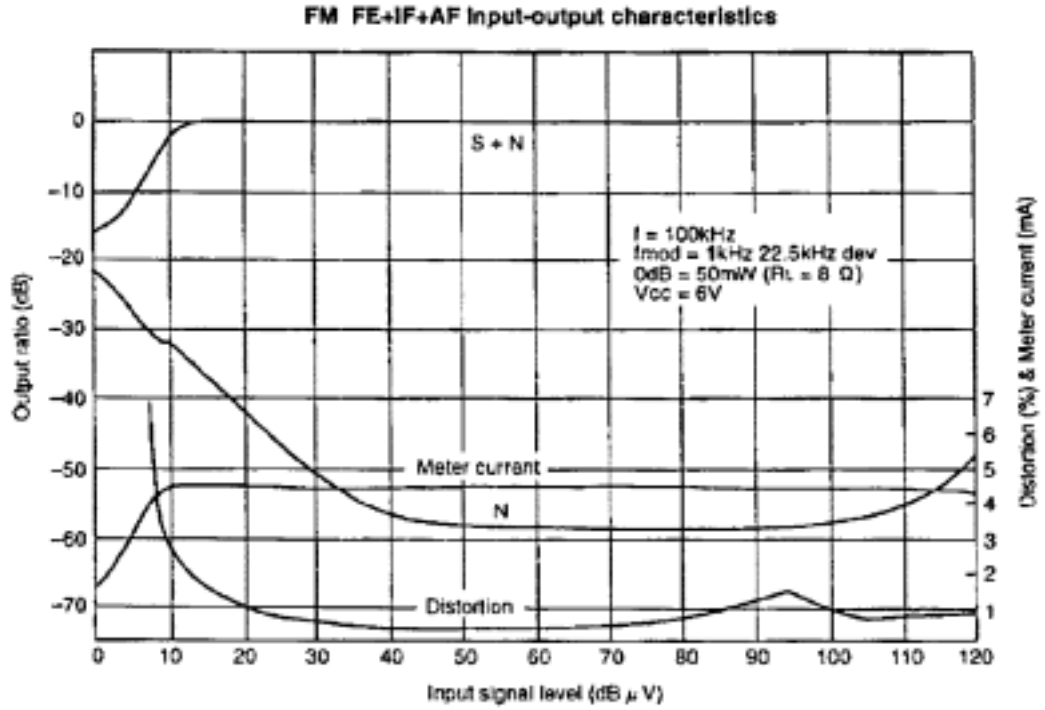
CF2 陶瓷滤波器 SFE10.7MA5

CF3 陶瓷滤波器 CDA10.7MC1

http://www.gzwinning.com 地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306
TEL：020-34380388 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

特性曲线





http://www.gzwinning.com 地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306
TEL：020-34380388 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com